



Universidade Nova de Lisboa
OMNIS CIVITAS CONTRA SE DIVISA NON STABIT
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Grupo de Disciplinas de Ecologia da Hidrosfera

**Implementação de um sistema de gestão da
segurança alimentar numa fábrica de refeições
pasteurizadas tendo como referência a norma NP
EN ISO 22000:2005**

Tânia Vanessa Pereiro Ferreira Pacheco

Dissertação apresentada na Faculdade de
Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de
Lisboa para obtenção do grau de Mestre em
Tecnologia e Segurança Alimentar

Orientadora: Professora Doutora Benilde Mendes

Lisboa
2009

Agradecimentos

A concluir mais uma etapa da minha vida, é com enorme satisfação que reconheço todos aqueles que tiveram um papel determinante para a minha formação pessoal e académica.

Na Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia tive o privilégio de poder aprender com excelentes profissionais, na qualidade de professores, assistentes e/ou convidados; e a minha orientadora de dissertação, a Professora Doutora Benilde Mendes, a quem agradeço a disponibilidade e paciência.

Porque o sucesso académico depende de uma sólida base emocional, é inevitável reconhecer um conjunto de amigos e familiares que me acompanharam ao longo destes 2 anos, quer festejando comigo todas as minhas vitórias, quer partilhando o sofrimento nos momentos mais difíceis e dando-me sempre a força que me faltava. Todos eles sabem como são importantes para mim, e aqui reforço o agradecimento que lhes devo.

Deixei para o fim aqueles a quem sei que não conseguirei pôr em palavras o quanto lhes agradeço por tudo o que fizeram por mim e por todos os seus ensinamentos. Os Pais.

Ao meu marido, por tudo.

A todos...
Muito Obrigada!

Sumário

A presente dissertação descreve a Implementação de um sistema de gestão da segurança alimentar numa fábrica de refeições pasteurizadas, demonstrando com objectividade os métodos, procedimentos e regras relativos ao Sistema de Segurança Alimentar.

A aplicação de um sistema preventivo de higiene permite a obtenção de alimentos são e seguros, reduzindo ao mínimo a probabilidade de contaminação do produto e os perigos/riscos em matéria de higiene, aumentando o grau de confiança nos produtos finais e o cumprimento das exigências comerciais e legais.

No sentido de responder à legislação Europeia e Nacional, desenvolveu-se um sistema de “Análise de perigos e pontos críticos de controlo” (HACCP) que inclui, além dos perigos potenciais para a saúde pública, as condições indesejáveis que não estão directamente relacionadas com a segurança do produto, mas com a qualidade e os riscos comerciais.

Este sistema é estabelecido para evitar ou minimizar os perigos/riscos de contaminação física, química e biológica do produto, e é composto por uma série de medidas que envolvem todas as fases do processo.

Para desenvolver o sistema utilizou-se o método de HACCP, a NP EN ISO 22000 e o Código Internacional de Boas Práticas - Princípios Gerais de Higiene Alimentar; Comissão do *Codex Alimentarius* FAO / WHO.

Palavras chave: Fábrica de refeições pasteurizadas; Legislação; Norma NP EN ISO 22000, Higiene e Segurança Alimentar; HACCP.

Abstract

This thesis describes the implementation of a safety management system in a food plant in pasteurized meals, showing with objectivity the methods, procedures and rules for the System of Food Security.

The implementation of a system of preventive hygiene allows the achievement of healthy and safe food while minimizing the likelihood of contamination of the product and the dangers/risks in hygiene, increasing the degree of confidence in the final products and the fulfilment of legal and commercial requirements.

In order to meet european and national legislation, has been developed an Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system that includes, in addition to the potential dangers to public health, unwanted conditions which are not directly related to product safety, but with the product quality and commercial risks.

This system is established to prevent or minimize the dangers/risks of physical, chemical and biological contamination of the product and it consists of a series of measures involving all stages of the process.

The system was developed using the system of HACCP, the NP EN ISO 22000 and the International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene, Codex Alimentarius Commission FAO / WHO.

Key words: Factory floor pasteurized; Legislation; NP EN ISO 22000; Hygiene and Food Safety; HACCP

Nomenclaturas

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

CE – Comité Europeu

CFSAN - Center for Food Safety and Applied Nutrition

FAO – Food and Agricultural Organization

HACCP – Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos

ISO – International Organisation for Standardisation

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCC – Ponto crítico de controlo

Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Sumário	ii
Abstract	iii
Nomenclaturas.....	iv
Índice Figuras	vi
Índice Quadros	vii
Capítulo I – Introdução.....	1
1. Higiene e Segurança Alimentar e a Saúde Pública	1
1. 2. Sistema HACCP.....	2
1.2.1 Pré-requisitos	3
1.3. Os perigos da segurança alimentar	12
1.4. Etapas Preliminares do HACCP	15
1.5. Os 7 Princípios do HACCP	18
1.6. Legislação e Norma NP EN ISO 22000:2005	20
Capítulo II – Metodologia	23
2. Enquadramento e objectivos.....	23
2.1. Caracterização do local	27
2.2. Fluxograma.....	29
2.3. Identificação e análise de perigos.....	31
2.4. Análise de perigos	34
2. 5. Identificação dos pontos críticos de controlo.....	58
Capítulo III – Resultados e Discussão	60
3. Plano PPR / Controlo e monitorização dos pré-requisitos de higiene e boas práticas de fabrico e Plano PPR Operacional.....	60
Capítulo IV – Considerações finais	81
Bibliografia.....	83
ANEXOS.....	86

Índice Figuras

Figura 1.1 – Pré-requisitos do sistema HACCP	3
Figura 1.2 – Etapas do controlo de operações.....	11
Figura 1.3 – Exemplo de fluxograma	17
Figura 1.4 – HACCP e a NP EN ISO 9001:2008.....	21
Figura 1.5 – HACCP e a NP EN ISO 9001:2008.....	21
Figura 1.6 – Elementos chave da segurança alimentar.....	22
Figura 1.7 – Requisitos da NP EN ISO 22000:2005.....	23
Figura 2.1 – Fluxograma de refeições confeccionadas pasteurizadas	30
Figura 2.2 – Árvore de Decisão	58

Índice Quadros

Quadro 2.1 – Matriz de avaliação	34
Quadro 2.2 – Grau de significância.....	36
Quadro 2.3 – Análise de perigos e medidas de controlo	44
Quadro 2.4 – Identificação dos pontos críticos de controlo	59
Quadro 3.1 – Plano PPR / Controlo e monitorização dos pré-requisitos de higiene e boas práticas de fabrico	62
Quadro 3.2 – Plano PPR Operacional	76
Quadro 3.3 – Plano HACCP	80

Capítulo I – Introdução

1. Higiene e Segurança Alimentar e a Saúde Pública

A higiene e segurança alimentar são muito importantes, pois os dados estatísticos disponíveis confirmam que as doenças alimentares têm aumentado significativamente, sendo um problema generalizado de saúde pública (OMS/FAO, 2003). A segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e económico a uma alimentação que seja suficiente, segura, nutritiva e que atenda as preferências alimentares, de modo a propiciar vida activa e saudável.

É então necessário que sejam cumpridas regras de higiene e segurança alimentar para que os alimentos ingeridos pelos consumidores não sejam contaminados. Para além disso, cumprem-se também determinados requisitos legais, tais como:

- Regulamento nº 178/2002 de 28 de Janeiro, que contempla os princípios e normas gerais da legislação alimentar (requisitos de segurança, apresentação/rotulagem e rastreabilidade/retirada), cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece os procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios (Regulamento (CE) nº 178/2002 de 28 de Janeiro do parlamento Europeu e Conselho Europeu);
- Regulamento nº 852/2004 de 29 Abril, que estabelece as regras gerais destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar, onde se especifica os requisitos gerais e específicos de higiene na produção primária e operadores das empresas do sector alimentar, análise de perigos e controlo dos pontos críticos, requisitos de transporte, controlo oficial, códigos de boas práticas (Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004);
- Regulamento nº 853/2004 de 29 Abril que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal, tendo em conta as obrigações dos operadores das empresas nas obrigações gerais, registo e aprovação de estabelecimentos, marca de salubridade e certificação e produtos de origem animal fora da comunidade o comércio e que inclui a documentação e garantias (Regulamento (CE) nº 853/2004 do parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004);
- Decreto-Lei nº 67/98 de 18 Março que estabelece normas gerais de higiene dos géneros alimentícios em relação aos requisitos de instalações, requisitos de transporte, requisitos dos equipamentos, resíduos alimentares, abastecimento água, higiene pessoal e formação (Decreto-Lei n.º 67/98 de 18 de Março de 1998, Normas gerais de higiene dos géneros alimentícios e modalidades de verificação dos mesmos, DRI Série – A 65);

- códigos de boas práticas que recomendam o uso dos “Princípios Gerais de Higiene Alimentar” do *Codex Alimentarius* (FAO/OMS, 2003), tendo como princípios: análise de potenciais perigos nas operações do sector alimentar, identificação das fases das operações em que se pode verificar riscos alimentares, determinação de pontos críticos de controlo, definição de um controlo eficaz e de processos de acompanhamento dos pontos críticos e revisão periódica sempre que haja alterações.

O *Codex Alimentarius* é um ponto de referência mundial de grande importância para os consumidores, os produtores e fabricantes de alimentos, os organismos nacionais de controlo e o comércio alimentar internacional, e inclui as normas, códigos de boas práticas, directrizes e recomendações, medidas a adoptar pela comunidade internacional a fim de facilitar o comércio de alimentos, a harmonização dos requisitos aplicáveis aos alimentos e desta forma e o comércio internacional, proteger a saúde dos consumidores contra os perigos derivados dos alimentos.

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Comissão do Codex, o Órgão internacional e os Órgãos auxiliares, Comitês do Codex (Comitês de Assuntos Gerais e Comitês sobre Produtos) e Comitês coordenadores criaram este código com o objectivo de proteger a saúde dos consumidores e facilitar a harmonização dos requisitos aplicáveis aos alimentos e desta forma, facilitar o comércio internacional.

1. 2. Sistema HACCP

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP) é um sistema preventivo para garantir a Segurança Alimentar. Tem como objectivo produzir alimentos sãos e seguros e reduzir o perigo/risco para a saúde pública. Este sistema surgiu em 1960 e foi utilizado pela primeira vez nos alimentos para os programas espaciais e adoptado por muitos fabricantes e órgãos governamentais (Deolinda Ferreira Consultores, 2006).

Antes do HACCP aparecer eram utilizados os métodos tradicionais, que incluíam a inspecção e ensaio no produto acabado, as análises pontuais, o controlo irregular, a detecção ocasional de situações de perigo/risco, a situação dúbia (sorte/azar), a actuação retroactiva e a segurança incompleta. O HACCP traz uma abordagem diferente, faz uma análise de probabilidades de contaminação ao longo do processo, efectua a análise sistemática ao produto (resultado de auto-controlo), faz o controlo contínuo e a detecção precoce de situações de risco, tem uma actuação preventiva e garante a segurança do produto (Deolinda Ferreira Consultores, 2006).

As vantagens são as de um sistema baseado na prevenção e não na reacção, no aumentar da confiança por parte dos consumidores, no assegurar um elevado nível de

protecção da saúde humana, o cumprimento de requisitos legais, além de providenciar as evidências documentadas em casos litigiosos, facilitar a circulação dos géneros alimentícios no mercado (reconhecimento internacional), diminuir custos e prejuízos económicos e é aplicável a toda a cadeia alimentar. (ISO 22000:2005; SGS, 2006).

Mas existem algumas dificuldades, como por exemplo a necessidade de um conhecimento profundo do produto e do processo, a necessidade de dados técnicos, de investimentos (formação, instalações, equipamentos e alteração dos métodos), de mudança de mentalidade, do esforço inicial no autocontrolo, na revisão periódica e concentração numa só pessoa nas pequenas e médias empresas.

1.2.1 Pré-requisitos

No sistema HACCP existem pré-requisitos, que são os Princípios Gerais de Higiene (CAC/RCP 1 – 1969, Rev. 4/2003) que permitem identificar os princípios gerais de higiene alimentar, aplicáveis em toda a cadeia alimentar, de forma a assegurar que os alimentos são seguros e adequados para o consumo humano (Figura 1.1).

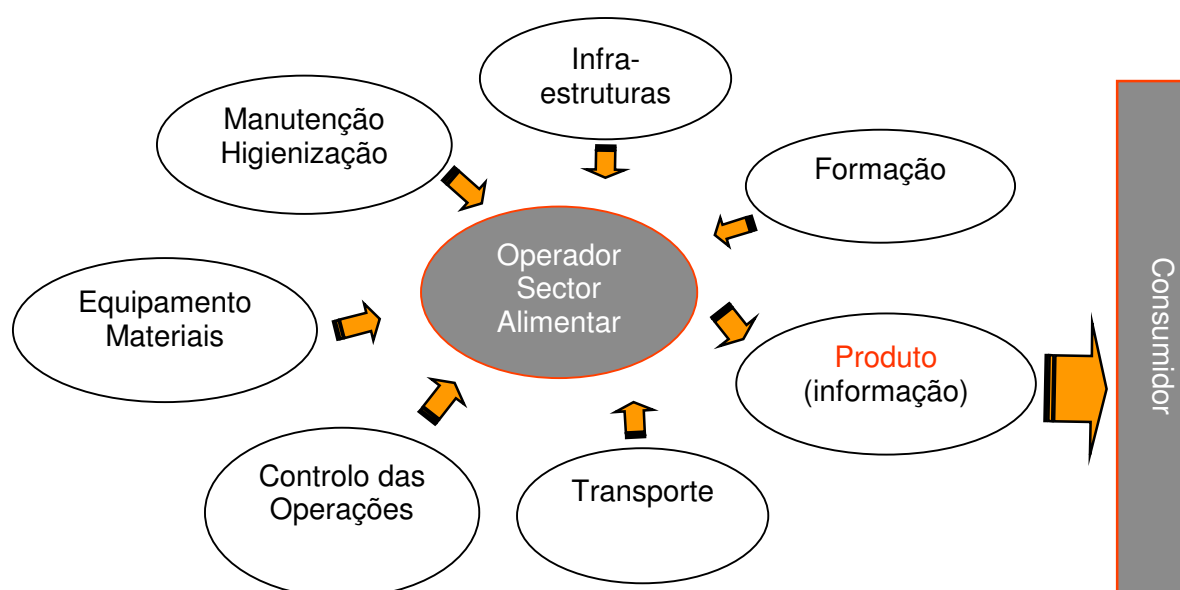


Figura 1.1 – Pré-requisitos do sistema HACCP (CAC/RCP 1 – 1969, Rev. 4/2003)

A aplicação dos princípios HACCP é recomendada como meio de garantir a segurança alimentar, indicar como aplicar os princípios gerais de higiene e servir de guia para os códigos específicos sectoriais. Os Códigos de Boas Práticas de Fabrico/ Higiene

são documentos destinados à utilização voluntária pelas empresas do sector alimentar. Os Códigos de Boas Práticas definem os requisitos mínimos de higiene e dos processos que devem ser aplicados pelo sector alimentar, para garantir a segurança e salubridade dos alimentos. Estes documentos podem ser elaborados por empresas do sector alimentar e representantes de outras entidades interessadas, tais como associações. (Decreto-lei nº 67/98 de 18 Março).

O HACCP tem âmbito de aplicação em toda a cadeia alimentar desde a produção primária até ao ponto de venda (consumidor final), expõe objectivos e justificação, não contempla requisitos específicos (legais), tem a regra de aplicação dos princípios: “quando necessário”/“quando apropriado”, é geral e flexível e com aplicação tendo em vista a produção de alimentos sãos, seguros e próprios para consumo.

Aplicando em termos de estabelecimento fabril, temos que ter em conta a área exterior e a área interior (desenho e plano, infra-estruturas). Na área exterior terá que se ter atenção as zonas cujas ambientes estão contaminadas, actividades industriais que constituem fonte de contaminação, zonas expostas a infestações, zonas expostas a inundações, zonas que não permitam o correcto tratamento de resíduos sólidos e líquido.

1.2.1.1. Infra – estruturas

No que respeita às infra-estruturas, as paredes têm que ser de superfície lisa, o tecto terá que ter um sistema de ventilação para redução sujidade/condensação/partículas, o chão tem de ter drenagem adequada, as portas terão de ser de superfície lisa não absorvente, fáceis de limpar, as janelas terão de estar equipadas com rede e quando necessário fixas, as superfícies em contacto directo com os alimentos terão que ser de material liso, não absorvente, inerte e resistente, fáceis de limpar e desinfectar, terão que existir lavatórios, dispositivos de limpeza, esgotos/sistema drenagem, iluminação (intensidade, protecção lâmpadas).

1. 2.1.2. Abastecimento de água

No abastecimento de água temos que ter em conta os requisitos legais em vigor (água potável para consumo humano), a origem/tratamento (produtos, método, controlo) e o armazenamento/distribuição (Mendes e Oliveira, 2004). O circuito de água não potável (que não contacta directamente com os alimentos) deve estar separado e identificado (produção vapor, sistemas de refrigeração, sistema contra incêndios), assim como o circuito do gelo, sendo esta água potável contactado directamente com os alimentos (produção, manipulação, armazenamento) e do vapor.

1. 2.1.3. Qualidade do ar

A qualidade do ar/ventilação tem como objectivo a redução da contaminação, o controlo da temperatura ambiental, de odores e da humidade. Devem existir os meios adequados de ventilação (natural/ mecânica) e o fluxo da zona “suja” deverá ser diferente, pois é uma zona deveras contaminada, (lixos), e o fluxo da zona “limpa” (zona de produção de alimentos), devem ter um sistema de ventilação com manutenção e limpeza adequada.

1. 2.1.4. Higiene pessoal

No que respeita a higiene pessoal terão que existir os meios adequados para a lavagem de mãos, casas de banho, vestuários, com adequada localização (antes do local de fabricação) e sinalização. Os funcionários têm que cumprir regras de conduta, ter formação (conhecimento, responsabilidade). Também tem que se ter em conta o estado de saúde dos funcionários.

A formação que é dada aos funcionários pode ser de forma teórica e prática (on-job). Esta formação é dada pelos técnicos do departamento de qualidade.

1. 2.1.5. Controlo de pragas

No controlo de pragas tem que se ter em conta os métodos utilizados para a detecção e erradicação de pragas, o produto utilizado para prevenção e erradicação de pragas, adequada sinalização das armadilhas, como também a existência de inspecção e controlo (prevenção de pragas).

Normalmente o controlo de pragas é efectuado por uma empresa especializada, onde este efectuada todos os procedimentos adequados, como também visitas de rotina para verificação.

1.2.1.6. Equipamentos e utensílios

As cozinhas e instalações da devem cumprir os seguintes requisitos:

- Todos os materiais utilizados não deverão transmitir nenhuma substância indesejável aos géneros alimentícios;
- Deve ser impedida a entrada e instalação de roedores e outras pragas, bem como a entrada de outros contaminantes exteriores (poeiras, fumos, águas usadas, etc.);
- Permitir uma higienização fácil e eficaz;
- Permitir a " marcha em frente", evitando o cruzamento de circuitos;

- Serem ajustadas às necessidades e estarem de acordo com as exigências de espaço e equipamentos para cada um dos sectores;
- Permitir condições de trabalho e de cumprimento das regras de higiene individual e pessoal, que a Lei obriga e as boas práticas recomendam;
- Permitir o conforto dos funcionários e dos utilizadores;

Devemos, de uma forma geral, ter em atenção também que:

- Pavimentos - devem estar limpos e desinfectados, sem mosaicos partidos, sem fissuras ou descontinuidades, sendo que qualquer ralo de ligação a esgoto deve possuir tampas ou grades de protecção.
- Paredes - têm de estar limpas, tendo em especial atenção as que são revestidas de azulejo, pois deve ter-se o cuidado de não deixar que entre as frestas se acumulem gorduras ou bolores. Por esta razão, aconselha-se que as paredes sejam revestidas com um material liso, até à altura adequada às operações.
- Tectos – devem estar limpos, sem indícios de humidade, proliferação de bolores e de teias de aranha.
- Janelas - não devem ter acumulação de sujidade, devendo estar protegidas com redes mosquiteiras para impedirem a entrada de insectos. Os vidros devem estar sempre impecavelmente limpos.
- Portas - as portas e respectivos manípulos devem ter permanentes cuidados de limpeza, bem como os interruptores.
- Escadas, Elevadores e Equipamentos Acessórios - não devem ser menos cuidados, em procedimentos de higiene e desinfectação, que os outros locais.

E relativamente a cada um dos utensílios, existem requisitos específicos:

- Facas

- ✓ Devem possuir cabos em materiais não porosos para facilitar a limpeza. Devem ser higienizadas correctamente após qualquer manipulação entre alimentos diferentes.
- ✓ As facas para alimentos cozinhados devem destinar-se exclusivamente a esse fim, sendo desinfectadas após cada utilização.
- ✓ Na preparação de alimentos crus devem existir facas diferentes para cada família: carnes, peixes, legumes, etc.

- Tábuas de Corte

- ✓ Devem ser sempre de materiais não porosos para impedir que os resíduos de alimentos aí se acumulem e permitir uma melhor eficácia na limpeza.
- ✓ No caso de não ser possível a existência de tábuas e facas individuais, deve proceder-se à sua limpeza e desinfectação sempre que existir uma mudança de preparação de alimentos.
- ✓ As tábuas de corte para alimentos cozinhados devem destinar-se exclusivamente a esse fim, sendo desinfectadas após cada utilização.

- Conchas, colheres, garfos e demais utensílios de preparação de alimentos:

- ✓ Todos estes materiais devem ser preferencialmente em aço inox.
- ✓ Após limpeza, devem ser colocados em gavetas perfeitamente limpas ou em qualquer outro local ao abrigo de contaminações.
- ✓ Quando utilizados para alimentos cozinhados devem ser sempre desinfectados, antes da sua utilização.

1.2.1.7. Manutenção preventiva

Na manutenção preventiva temos que ter um plano, para efectuar as manutenções preventivas dos equipamentos, saber qual o tipo de lubrificantes utilizados nos equipamentos, se são ou não adequados para a indústria alimentar (fichas técnicas e armazenamento). E quando são efectuadas a manutenções deve efectuar-se um registo das intervenções.

As manutenções são efectuadas por empresas especializadas, que vão ao local periodicamente. Assim como o controlo e calibração dos diversos equipamentos a que são necessários são efectuados nestas visitas periódicas.

1.2.1.8. Higienização

Na higienização (limpeza/desinfectação), estão afixados a explicação dos métodos de higienização, planos/ programas, registos, onde os funcionários se responsabilizam por cada tarefa e é verificada a eficácia.

Estabelece-se então regras relativas à higienização das instalações e dos equipamentos, de modo a assegurar que:

- as instalações sejam limpas de forma a evitar possíveis contaminações de produtos e materiais;

- os equipamentos e utensílios que entram em contacto com os alimentos sejam mantidos em bom estado de conservação e higiene;
- os produtos de limpeza e desinfecção sejam adequados e utilizados de forma a não introduzirem perigo de contaminação dos alimentos;
- os métodos de medição e monitorização da higienização estejam definidos ao longo das etapas;
- os resíduos sejam manuseados de forma adequada;
- sejam realizadas inspecções frequentes;
- sejam mantidos registos.

As operações de limpeza e desinfecção devem proceder-se sempre da seguinte forma:

- Remover os resíduos sólidos, com a ajuda de utensílios apropriados;
- Lavar com água e detergente;
- Enxaguar com água corrente;
- Aplicar o desinfectante de acordo com as indicações do fabricante;
- Enxaguar novamente com água corrente;
- Em superfícies de contacto (bancadas), utilizar papel descartável ou rodos próprios para eliminar o excesso de água.
- Para o pavimento remover a maior quantidade de água com ajuda de um rodo ou de um aspirador.

No caso do detergente ser simultaneamente desinfectante, serão tomadas em consideração as indicações do fabricante.

Os detergentes e desinfectantes utilizados devem ser os constantes do Plano de Higienização.

Relativamente à higienização mecânica da loiça, deve ser efectuado diariamente o controlo visual do ciclo de lavagem (confirmação do estado de higienização e secagem).

Existe um plano de higienização utilizado no ciclo produtivo, desde a recepção de matéria-prima até à expedição / distribuição.

Este Plano de Higienização contém a seguinte informação:

1. Área/ equipamento;
2. Frequência da actividade (periodicidade);
3. Produto a utilizar e respectiva acção;
4. Dosagem;

5. Método de higienização (breve descrição das actividades a cumprir);

6. Responsável.

A verificação, a avaliação da eficácia / acções correctivas encontram-se definidas no PPR operacional/ HACCP.

O Plano de Higienização encontra-se distribuído pelas instalações. Em cada uma das secções está o plano correspondente à mesma e o seu cumprimento tem o envolvimento de qualquer operador, embora a responsabilidade do seu cumprimento seja do responsável da secção.

Em qualquer dos processos é utilizada a seguinte sequência de etapas:

- Limpeza
- Lavagem
- Enxaguamento
- Desinfecção
- Enxaguamento

A selecção dos produtos de limpeza (detergentes) e desinfecção, deve ter em conta a sua utilização:

- natureza da superfície sobre a qual se encontram depositados os resíduos
- características da água (pH, dureza...)
- impacto ambiental

de forma a evitar riscos de contaminação dos produtos e garantindo a integridade das superfícies a limpar.

Os produtos devem ser aprovados para a aplicação a que se destinam e as suas fichas técnicas/ segurança deverão fazer parte da documentação do sistema.

O material, equipamento e utensílios de higienização (ex: baldes, escovas, rodos, etc.) encontram-se armazenados / guardados em local próprio, dentro de cada secção, e não devem permanecer nos locais de trabalho durante a produção.

Os produtos de higienização são manipulados e armazenados no Armazém de Produtos Químicos.

A eficácia dos métodos de higienização dos equipamentos é verificada no final das operações através de Zaragatoas de acordo com o Plano de Recolha de Amostras.

1.2.1.9. Controlo de resíduos

No que se refere aos resíduos, tem que se dar especial atenção aos contentores utilizados para o seu armazenamento, qual o seu circuito, o seu armazenamento, a sua localização, conservação (nas câmaras de refrigeração para minimizar a proliferação microbiana) e higiene.

A normas básicas são:

- os detritos não devem ser acumulados em locais onde são manipulados os alimentos;
- os detritos alimentares devem ser colocados em recipientes laváveis, forrados de sacos de plástico apropriados e munidos de uma tampa accionada por comando não manual;
- os detritos alimentares devem ser regularmente evacuados das zonas de trabalho, sempre que os recipientes ou os sacos utilizados estejam cheios e após cada período de trabalho;
- os detritos alimentares devem ser armazenados num sítio isolado, a fim de impedir qualquer contaminação cruzada, devendo-se impedir o acesso de animais;
- os recipientes utilizáveis devem ser limpos e desinfectados quando voltam para a cozinha e no mínimo uma vez por dia;
- os cartões e embalagens vazias devem ser devidamente separados.

1.2.1.10. Controlo das operações

A contaminação pode ser microbiológica (manipuladores, superfícies de contacto, ar), física (vidro, metal, madeira) e química (substância químicas indesejáveis). O controlo das operações é efectuado nas operações constantes na Figura 1.2. (Decreto-lei nº 67/98 de 18 Março).

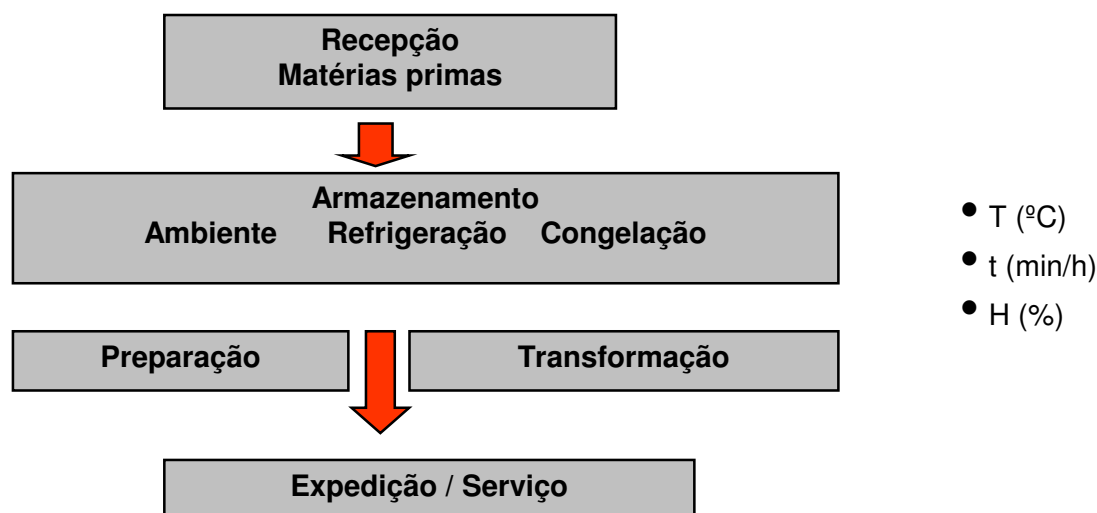


Figura 1.2 – Etapas do controlo de operações (Decreto-lei nº 67/98 de 18 Março)

No que respeita às matérias-primas tem que se ter o cuidado de não aceitar nenhuma matéria-prima no estabelecimento sem saber se contem: parasitas, microrganismos indesejáveis, pesticidas, medicamentos veterinários, substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas (que não se possam reduzir para um nível aceitável). Devem-se verificar especificações/rotulagem, fazer inspecção e classificação antes da utilização (prazo validade) e ter em conta a rotação efectiva das existências (rotação de prazos de validade).

Os processos/práticas do estabelecimento podem ser: a armazenagem, a pesagem de micro ingredientes, pesagem de macro ingredientes, a amassagem, a moldagem, o aproveitamento de sobras, a cozedura, o arrefecimento, a embalagem, o armazenamento e a distribuição.

O material de embalagem tem que proteger adequadamente os alimentos (reduzir contaminação, evitar danificações, permitir etiquetagem), ter em conta a composição em gases (duração adequada), ser reutilizável (fácil de limpar e desinfectar).

No armazenamento as instalações têm de ser adequadas e separadas (alimentos, produtos químicos e não alimentares), e tem de haver limpeza, controlo de pragas, protecção dos alimentos e condições controladas (temperatura, humidade).

No transporte (granel/embalados) tem que se verificar a separação de alimentos e outros produtos (risco de contaminações não alimentares), a higiene, a protecção eficaz contra poeiras e humidade e o controlo de condições ambientais como a temperatura.

1.2.1.11. Equipamentos de controlo e vigilância

Os equipamentos que fazem o controlo e vigilância devem ser inspeccionados em intervalos regulares para comprovar a sua exactidão (calibração). Pois toda a informação

sobre os produtos, a sensibilização dos consumidores, a existência de indicações de conservação (preparação e utilização), o modo de utilização, os ingredientes utilizados, a identificação dos lotes (rastreabilidade, rotação eficaz), são considerados equipamentos de controlo e vigilância.

1.2.1.12. Plano de recolha no mercado

Existe também um plano de recolha no mercado, com a notificação/aviso público, procedimento de recolha e destino do produto (destruição, utilização para outro fim, reinspecção, reprocessamento). Os procedimentos têm que ser de padronizados, ou seja, incluindo a descrição de como as tarefas especificadas são executadas e controladas (o quê (faz e verifica), como, quando e quem) (NP EN ISO 22000:2005).

Este procedimento tem como objectivo definir as regras relativas à recolha de produtos da Empresa suspeitos de poderem causar dano à saúde pública, de modo a assegurar que:

- são identificados os clientes que os receberam;
- são recolhidos e/ou destruídos os produtos em causa;
- estão definidas as responsabilidades pelas várias actividades;
- são informadas as autoridades competentes de acordo com a legislação em vigor;
- são mantidos registos.

A Empresa responsabiliza-se em recolher o produto do mercado, sempre que, quer através da análise de uma reclamação de produtos, quer através da constatação interna da existência de uma não conformidade relativa ao produto, se suspeite de que o produto em questão pode representar um perigo para a saúde do seu consumidor.

Sempre que um produto não está em conformidade com os requisitos de segurança alimentar e já foi entregue ao cliente, procede-se de imediato à sua retirada.

Quando ocorre uma situação em que seja necessária a recolha de produto por poder colocar em risco a saúde pública, o Conselho de Administração reúne com o Comité de Gestão de Risco, sendo nomeado o colaborador com autoridade para dar início à retirada.

Segue-se a seguinte metodologia:

1 - É imediatamente verificado para que clientes foi enviado o lote, sendo estes alertados via telefónica, no sentido de não disponibilizarem o produto ao consumidor.

No caso, em que há distribuição da cozinha central para outros locais, é facilmente identificado para que cliente foi distribuída.

- 2 - É verificado se existem embalagens daquele lote em armazém. No caso de existirem, estas são retidas, segregando-as e identificando-as como Produto Não Conforme;
- 3 - O comunicado de retirada de produto é enviado aos clientes por fax;
- 4 - São mobilizados os meios disponíveis para retirar o produto das instalações do cliente e trazê-lo para a Empresa;
- 5- É registada a Não Conformidade. Se, durante a avaliação da não conformidade e seguindo a rastreabilidade interna, se verificar que a causa está numa matéria-prima, o fornecedor será informado do facto;
- 6 - É enviada informação à Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE).

O produto retirado é segregado e identificado como Não Conforme, e colocado junto do que já tinha sido segregado, caso exista.

O produto recolhido e quando chega à Empresa é segregado e devidamente identificado sendo posteriormente analisado, pesado, destruído e recolhido por uma empresa de recolha de subprodutos para destruição (a empresa que procede à destruição do produto envia, posteriormente, um documento a confirmar a destruição do mesmo).

O produto é destruído com um detergente o menos agressivo possível para o ambiente, efectuando-se o registo de destruição de produto.

Sempre que um produto não está em conformidade com os requisitos de segurança e já está disponível para o cliente, procede-se imediatamente à sua retirada.

Sendo a Empresa a detectar que um produto não é seguro, é desencadeado o seguinte procedimento:

- 1 - É imediatamente verificado onde está o produto a ser retirado ou no caso em que há distribuição da cozinha central para outros locais, é facilmente identificado para que cliente foi distribuído.
- 2 - São mobilizados os meios disponíveis para destruição do produto, sendo este destruído com detergente o menos agressivo possível para o ambiente e colocado num contentor de lixo, registando-se a sua destruição no respectivo registo. (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008)

1.3. Os perigos da segurança alimentar

Os perigos para a segurança alimentar são agentes biológicos, químicos ou físicos presentes nos géneros alimentícios e que provoquem um efeito nocivo para a saúde (Baptista *et al.*, 2003).

As fontes de perigo podem ser provenientes de materiais ou de equipamento, dos manipuladores/operadores, do meio (ambiente, instalações), dos métodos (higienização equipamento, higiene pessoal, preparação, confecção, conservação, serviço ao cliente e distribuição), das matérias-primas auxiliares (farinha, ovos, material de embalagem) (Baptista *et al.*, 2003).

1.3.1. Perigo físico

O perigo físico é constituído por um vasto conjunto de perigos, de origem diversa. Desde objectos presentes em matérias-primas até objectos que podem ser introduzidos nos produtos alimentares pelos processos a que estão sujeitos, ou pelos próprios manipuladores. Estes perigos podem provir de: materiais de embalagem e acondicionamento das matérias-primas, de produtos em curso ou produtos acabados; equipamentos e utensílios; e dos próprios manipuladores. Os perigos físicos mais frequentes são: vidros, madeiras, metais, pedras, materiais de revestimento ou isolamento, plásticos, objectos de uso pessoal, ossos e espinhas. (Chambel, *et al.*, 2006).

1.3.2. Perigo químico

Os perigos químicos podem agrupar-se em duas categorias: os que se formam nos alimentos e os produtos químicos adicionados (ex.: resíduos de pesticidas, micotoxinas). (Chambel, *et al.*, 2006).

1.3.3. Perigo biológico

Os perigos biológicos podem ser divididos em microrganismos ou macrorganismos, sendo os primeiros classificados em 3 grupos distintos em função das suas propriedades morfológicas e fisiológicas e conforme o tipo de intervenção existente entre microrganismo e alimento:

a) Microrganismos que interferem na qualidade comercial e tecnológica do produto, pois alteram as propriedades organolépticas (cor, sabor, odor, textura) e nutricionais de forma prejudicial;

b) Microrganismos que podem representar um risco para a saúde do consumidor, seja pela multiplicação no alimento produzindo toxinas cuja ingestão provoca toxinfecções (ex.: *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*) ou pela ingestão e multiplicação de bactérias patogénicas no tracto intestinal, conduzindo a intoxicações alimentares (ex.: *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni*);

c) Microrganismos que causam alterações benéficas nos alimentos actuando como agentes tecnológicos (ex.: iogurtes, cerveja, vinho, queijo, entre outros produtos). Este grupo de microrganismos não é considerado um perigo, excepto se a fase do processo onde são inseridos esteja fora de controlo. (Chambel, *et al.*, 2006)

1.4. Etapas Preliminares do HACCP

As etapas preliminares do sistema HACCP são: constituição da equipa HACCP, definição do âmbito e campo de aplicação, descrição do produto, identificação da utilização prevista, elaboração do fluxograma e confirmação do fluxograma.

1.4.1. Constituição da equipa HACCP

A constituição da equipa HACCP tem que ser pluridisciplinar e ter o máximo de 6 elementos (contando com coordenador e os elementos) com formação adequada.

A formação que os elementos desta equipa deverão ter será na área da alimentação, nutrição e dietética, como também sobre normas.

Os cargos que estes elementos ocupam numa empresa são de directores da qualidade, técnicos da qualidade, e directores operacionais

1.4.2. Definição do âmbito e campo de aplicação

A definição do âmbito e campo de aplicação passa pelo segmento da cadeia alimentar (recepção – distribuição/serviço ao cliente) e pelos diferentes tipos de perigos já mencionados.

1.4.3. Descrição do produto

Na descrição do produto temos em conta a designação do produto, a sua composição, as suas características (físicas, químicas, microbiológicas), os principais tratamentos a que é sujeito, a embalagem/ rotulagem, as suas condições de armazenagem e distribuição e sua validade.

1.4.4. Identificação da utilização prevista

Na identificação da utilização prevista identifica-se o modo de utilização do produto (cozinhado, cru), identifica-se qual o grupo alvo e grupos sensíveis do produto fabricado e identifica-se também o potencial abuso deste produto, isto é, se o consumidor não cumprir o modo de utilização, poderá por em causa a sua saúde.

1.4.5. Elaboração do fluxograma e confirmação do fluxograma

A elaboração do diagrama do fluxo é a sequência das etapas do processo, a confirmação do diagrama de fluxo é a comparação do fluxo com as operações no local de processamento do produto (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008). Apresenta-se na Figura 1.3 um exemplo de um fluxograma.

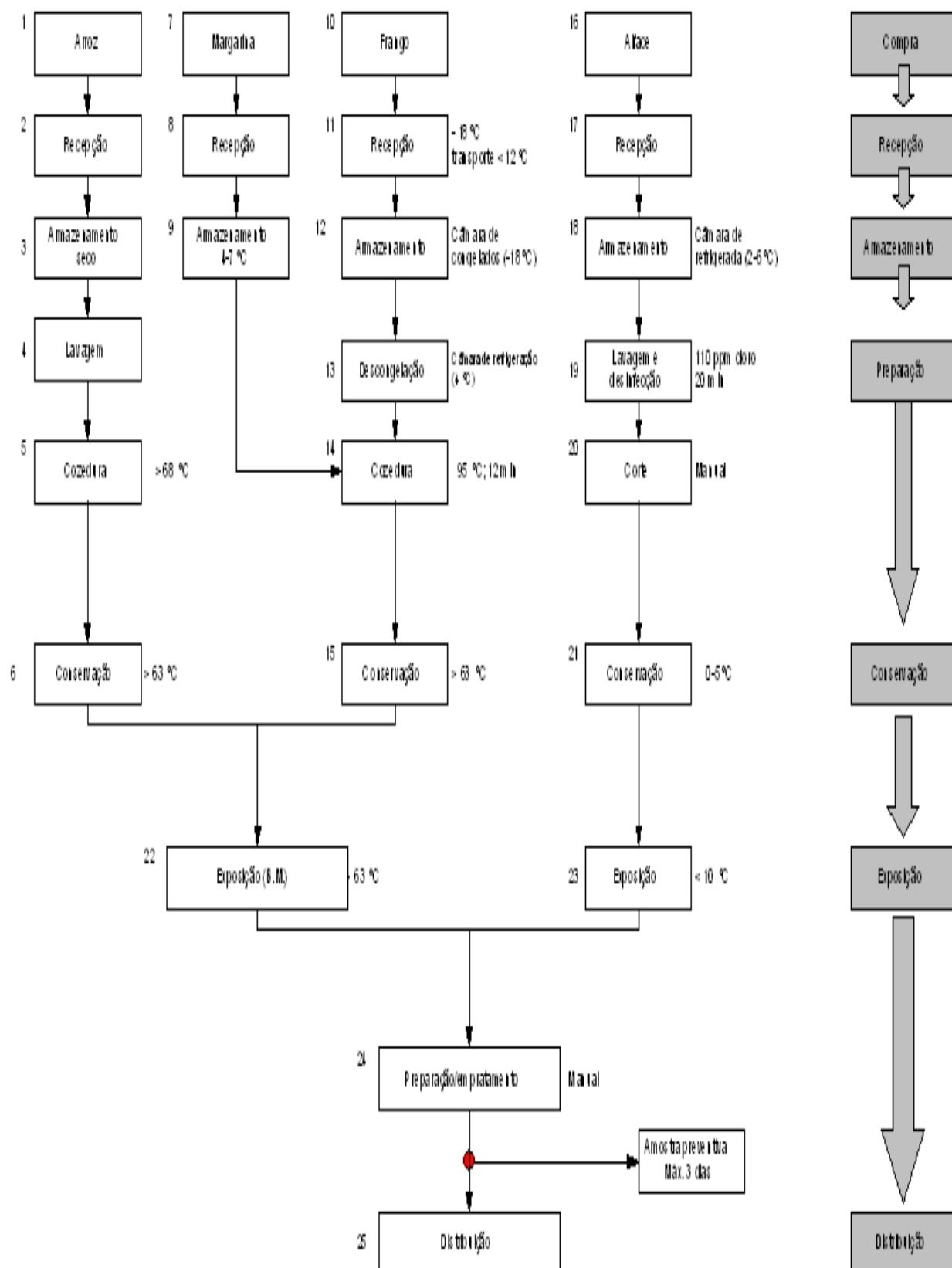


Figura 1.3 – Exemplo de fluxograma
(Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008)

1.5. Os 7 Princípios do HACCP

Os princípios do HACCP são: análise de perigos e identificação de medidas preventivas, identificação de pontos críticos de controlo, estabelecimento de limites críticos, estabelecimento de um sistema de vigilância, estabelecimento de medidas correctivas, estabelecimento de um sistema de registos e documentação, estabelecimento de um sistema de verificação. Nesta metodologia é utilizada uma ferramenta, chamada Árvore de Decisão, é uma ferramenta de apoio à tomada de decisão que consiste numa representação gráfica das alternativas disponíveis geradas a partir de uma decisão inicial. Uma das grandes vantagens de uma árvore de decisão é a possibilidade de decomposição de um problema complexo em diversos sub-problemas mais simples. De uma forma recursiva, os novos sub-problemas identificados voltam a ser decompostos em sub-problemas ainda mais simples. Para efectuar a representação gráfica da árvore de decisão são geralmente usadas linhas para identificar a decisão (por exemplo "sim" ou "não").

O Princípio 1 - Análise de perigos e identificação de medidas de controlo - preparar uma lista de perigos, proceder à análise dos perigos, verificar o risco (probabilidade de ocorrência), a severidade (gravidade do perigo) e descrever as medidas de controlo. As medidas de controlo são as acções ou actividades que podem ser utilizadas para prevenir, eliminar ou reduzir um perigo para níveis aceitáveis. Exemplos de medidas de controlo são o cumprimento de práticas agrícolas/pecuárias, a eliminação/ alteração de equipamento e/ou utensílios, a selecção de fornecedores, a inspecção de recepção, práticas incorrectas de higienização do equipamento, controlo de temperaturas, manutenção preventiva do equipamento.

O Plano HACCP para este 1º princípio pode ser por exemplo:

- Etapa: Doseamento de aditivos
- Perigo: Excesso aditivos
- Medida de controlo:
 - Cumprimento da instrução de dosagem/ correcto doseamento;
 - Formação do pessoal.

Princípio 2 - Identificação dos Pontos Críticos de Controlo, a etapa onde pode ser aplicado e as medidas de controlo para evitar/ eliminar um perigo ou reduzi-lo para níveis aceitáveis, por exemplo:

- Etapa: Cozedura
- Perigo: Sobrevivência de microorganismos patogénicos

- Medida de controlo:
 - Adequado controlo de tempo/ temperaturas
- Utilização da árvore de decisão
 - Sequência de perguntas

O Princípio 3 - Estabelecer limites críticos para as medidas de controlo associadas a cada PCC, onde por exemplo:

- Limite crítico: valor que separa o aceitável do inaceitável
 - Dados bibliográficos, dados experimentais
- Etapa: Cozedura
- Perigo: Sobrevivência de microorganismos
- Medida de controlo:
 - Adequado controlo de tempo/ temperaturas
- Limite crítico: 90 °C / 15 minutos

O Princípio 4 – Estabelecer um sistema de monitorização de cada PCC, incluindo o plano sequencial de observações e medidas para verificação se o PCC está sob controlo, por exemplo, quem faz a monitorização, como é efectuada, etc.:

- Etapa: Cozedura
- Perigo: Sobrevivência de microorganismos
- Medida de controlo:
 - Adequado controlo de tempo/ temperaturas
- Limite crítico: Min. 90 °C / 15 minutos
- Monitorização: temperatura e tempo de fervura

O Princípio 5 – Estabelecer um plano de acções correctivas, com os procedimentos a seguir quando ocorre um desvio do limite crítico de controlo (PCC sai fora de controlo), como por exemplo:

- Etapa: Cozedura
- Perigo: Sobrevivência de microorganismos
- Medida de controlo:
 - Adequado controlo de tempo/ temperaturas
- Limite crítico: 90 °C / 15 minutos
- Medidas correctivas
 - Se o produto não atingir (na cozedura) a temperatura pretendida: aumentar o tempo de confecção
 - Formação/treino dos operadores

Se houver um desvio, existem várias acções que se podem desencadear como: ajustar o processo de forma imediata, tomar decisão sobre o produto, libertar após amostragem e ensaio, reprocessar, utilizar para outro fim, ou destruir, mas nunca, libertar simplesmente.

O Princípio 6 – Estabelecer um sistema de documentação e registos, onde se efectua o arquivo, actualização, distribuição e acesso. São utilizados tipos de documentos externos (bibliografia de apoio, legislação), tipos de registos (plano HACCP, registos de vigilância, registos de acções correctivas e registos de verificação).

O Princípio 7 – Estabelecer um sistema de verificação, para verificar se o sistema cumpre os princípios do HACCP, verificar o cumprimento do Plano HACCP e verificar a eficácia do sistema. É efectuada a validação, as actividades de verificação dos pontos críticos de controlo (calibração do equipamento, amostragem/ testes e verificação de registos), verifica-se a eficácia do sistema (auditorias, onde se efectua um exame para determinar se as actividades e resultados estão de acordo com o sistema estabelecido, se este está devidamente implementado e se é adequado; amostragem aleatória, análises, para determinar se as operações estão sob controlo).

É também feita uma verificação por parte das entidades oficiais. “As autoridades competentes para o exercício do controlo oficial devem verificar, na respectiva área de actuação, se as empresas do sector alimentar aplicam e cumprem os procedimentos de higiene e segurança alimentar adequados (...)” – art.º 6 (DL nº 67/98 de 18/3)“, “As inspecções comportarão uma avaliação geral dos riscos potenciais em matéria de segurança alimentar ligadas ao exercício das actividades da empresa”, “As autoridades competentes deverão prestar especial atenção aos pontos críticos de controlo evidenciados pelas empresas do sector alimentar, com vista a determinarem se as operações de vigilância e verificação são efectuadas” (Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004).

1.6. Legislação e Norma NP EN ISO 22000:2005

Existem normas para ajudar na implementação do HACCP, referidas na legislação (Figura 1.5 e Figura 1.6), como por exemplo a Directiva 93/43 de 14 Junho 1993 (... deve ser recomendada a aplicação das normas ISO 9000) e o Decreto-Lei 67/98 de 18 Março (Na aplicação das regras gerais de higiene poderão ser tidas em conta as normas série 9000).

A Norma NP EN ISO 9001:2008 faz a implementação de um sistema de gestão da qualidade, organiza e elabora a documentação numa empresa e também se inter-relaciona com o HACCP, sendo este obrigatório por lei, cumprindo assim todos os requisitos regulamentares, como também as normas.



Figura 1.4 – HACCP e a NP EN ISO 9001:2008 (NP EN ISO 9001:2008)



Figura 1.5 – HACCP e a NP EN ISO 9001:2008 (NP EN ISO 9001:2008)

Para além da norma NP EN ISO 9001:2005 existe agora também NP EN ISO 22000:2005, que é um sistema de gestão de segurança alimentar, logo um requisito para qualquer organização que opere na cadeia alimentar. Existem também algumas normas de apoio, nomeadamente a ISO/TS 22003: Requisitos para as entidades de certificação, a ISO/TS 22004: Guia para aplicação das normas ISO 22000 e ISO 22005: Rastreabilidade na cadeia alimentar humana e animal – princípios gerais e guia de desenvolvimento. Os elementos chave para a segurança alimentar são apresentados na Figura 1.6.

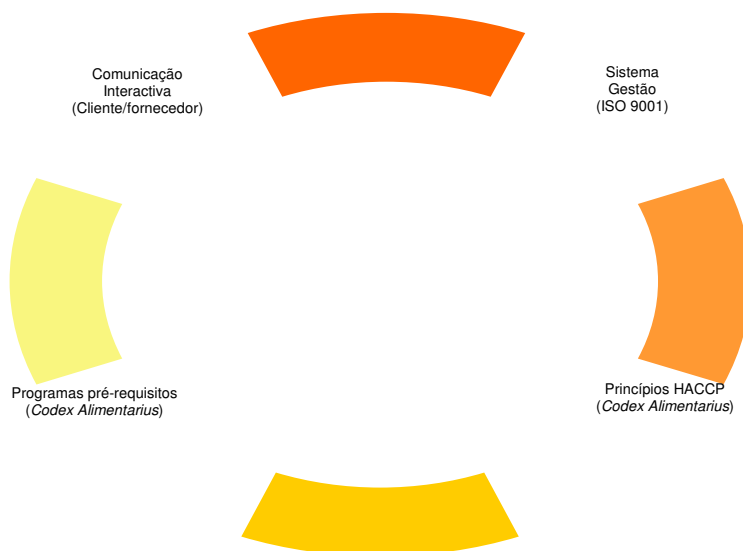


Figura 1.6 – Elementos chave da segurança alimentar (EN ISO 9001:2008 e *Codex Alimentarius*, 2003)

A NP EN ISO 22000:2005 tem como objectivo uniformizar os requisitos (genéricos) de gestão da segurança alimentar que permitem a uma organização: planear, implementar, operar, manter e actualizar um sistema de segurança alimentar, demonstrar a conformidade com os requisitos estatutários e regulamentares, a conformidade com os requisitos cliente, uma comunicação eficaz (questões de segurança alimentar): fornecedores, clientes e partes interessadas, demonstrar conformidade com a política de segurança alimentar, demonstrar conformidade junto partes interessadas mais relevantes e certificação do Sistema de Gestão de Segurança Alimentar. Os requisitos da NP EN ISO 22000:2005 são a NP EN ISO 9001:2008 e o *Codex Alimentarius* (Figura 1.7).



Figura 1.7 – Requisitos da NP EN ISO 22000:2005 (EN ISO 22000:2005 e *Codex Alimentarius*, 2003)

A NP EN ISO 22000:2005, para além de todo o sistema de gestão da segurança alimentar, obriga ainda a uma preparação e resposta a emergências, em que a gestão de topo deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para gerir potenciais situações de emergência e acidentes com impacto na segurança alimentar e com relevância na cadeia alimentar (fogo, inundações, bioterrorismo, sabotagem, falha de energia, acidentes veículos, contaminação ambiental). As vantagens são evitar duplicação de auditorias (Sistema Internacional), a possibilidade de integração com outros sistemas (ISO 9001/14000) e uniformização requisitos vs cumprimento legal (implementação e verificação).

Capítulo II – Metodologia

2. Enquadramento e objectivos

O trabalho foi desenvolvido numa fábrica de fabrico e distribuição de refeições pasteurizadas e foi elaborado um sistema de gestão da segurança alimentar tendo como referência a norma NP EN ISO 22000:2005.

A uma empresa que surgiu em 1980 e é uma empresa de restauração colectiva que tem vindo a desenvolver a sua actividade em diferentes áreas, nomeadamente, em hospitais, escolas, prisões, empresas públicas e privadas, e restauração pública, tendo já dois restaurantes abertos ao público, os quais oferecem um leque variado de opções, indo ao encontro do gosto dos diferentes clientes.

Este sistema de gestão da segurança alimentar tendo como referência a norma NP EN ISO 22000:2005, aplica-se a todas as fases por onde passa o produto, desde a recepção de matéria-prima, concepção do produto até à distribuição / transporte:

Recepção: Nesta fase é efectuado um primeiro controlo da matéria-prima, em que são verificadas por amostragem as características organolépticas, temperatura, estado das embalagens, assim como a higiene da viatura.

Na recepção do material de embalagem é verificado se o mesmo se encontra de acordo com as especificações estabelecidas pela Empresa. Este material é também sujeito a rastreabilidade interna.

É nesta fase que é atribuído um número de lote interno a todas as matérias-primas, por forma a permitir a rastreabilidade (número sequencial de fornecimento), é preenchida uma Ficha de Inspeção à Recepção e um carimbo de recepção, com o qual é carimbada a factura.

Armazenamento: As matérias-primas são armazenadas nas diferentes câmaras e armazéns, de acordo com o tipo de conservação que necessitam.

É efectuado um registo automático e permanente que permite o controlo das temperaturas das câmaras, através de programa informático. Este equipamento possui um sistema de alarme, o qual é accionado sempre que são ultrapassadas as parametrizações estabelecidas internamente.

Pré-pesagem: Nesta etapa, é efectuada a pré-pesagem de alguns produtos, nomeadamente, produtos ultracongelados, que normalmente após descongelação necessitam de acerto do peso.

A descongelação da matéria-prima é realizada em câmaras de refrigeração. Este equipamento possui um sistema de alarme, o qual é accionado sempre que são ultrapassadas as parametrizações estabelecidas internamente.

Pré-preparação: Nesta etapa é realizada a pré-preparação de legumes que. É efectuada também uma triagem dos mesmos.

Preparação: São preparadas todas as matérias-primas que necessitam de corte, lavagem e desinfecção (corte de carnes e peixes, corte de legumes que são fornecidos em quarta gama e lavagem/desinfecção dos restantes legumes).

Nesta etapa são também preparadas as leguminosas, ou seja, demolhadas para posteriormente serem utilizadas (durante a preparação, é efectuada a verificação das mesmas para despiste de um corpo estranho que possa vir no produto). O mesmo se aplica à demolha do bacalhau (existência de excesso de espinhas).

Pesagem / Preparação de lotes: Nesta etapa é realizada a pesagem de todas as matérias-primas que fazem parte de uma folha de obra (lote).

Em cada folha de obra é colocado o respectivo número de lote interno de cada matéria-prima e a mesma representa um lote de determinado produto acabado.

Confecção: Nesta fase os produtos são confeccionados, segundo as indicações das folhas de obras.

É efectuado o controlo da cozedura dos alimentos, através de observação visual e no caso do óleo de fritura, para além de se proceder ao registo da temperatura do óleo, são também realizados testes colorimétricos para avaliação da qualidade do mesmo.

Empratamento / Etiquetagem / Selagem: Durante esta fase os produtos confeccionados são validados pelos colaboradores (prova dos produtos), através da assinatura na folha de obra, empratados / colocados em couvetes de unidose, $\frac{1}{4}$ e/ou $\frac{1}{2}$, consoante o pedido constante na folha de obra do produto, selados a vácuo, e devidamente etiquetados, com o respectivo nome, lista de ingredientes, peso do produto, data de produção e de validade, número de lote de produto e instruções de consumo (etiqueta sujeita a controlo e validação, de maneira a confirmar se o produto se encontra correctamente etiquetado). Nesta fase é efectuado um controlo visual da couvete, de forma a verificar se o vácuo e a selagem foram bem realizados.

Posteriormente, são submetidos a pasteurização.

São guardadas amostras de todos os produtos pasteurizados, devidamente identificadas e que são conservadas durante o prazo de validade e mais 3 dias.

Pasteurização: Nesta fase os produtos são submetidos a um tratamento térmico, a Pasteurização seguido de um arrefecimento rápido, que tem por objectivo eliminar a carga microbiana do produto, aumentando desta forma a data de validade do mesmo.

A Pasteurização permite a destruição da maioria das bactérias patogénicas (*Staphylococcus*, *Listeria*, *Escherichia*, *Salmonella*).

Este tratamento é realizado em dois tipos de pasteurizadores: Autoclave (cortina de água) ou Termix (imersão em água), cujos tratamentos têm diferentes binómios de tempo-temperatura.

No Autoclave o tratamento térmico realiza-se a temperaturas $\geq 85^{\circ}\text{C}$, durante 60 minutos, e o arrefecimento rápido a 4°C , durante 70 minutos.

No caso do Termix a temperatura do tratamento térmico é de $\geq 85^{\circ}\text{C}$, durante 90 minutos, e do arrefecimento rápido é de 3°C , durante 90 minutos.

Após o tratamento térmico os produtos são encaminhados para a Câmara de Refrigeração de Produto Acabado Pasteurizado.

O registo de cada pasteurização encontra-se em suporte informático, para ambos os tipos de pasteurizadores.

Os registos de pasteurização são validados, ficando anexados às respectivas folhas de obra dos produtos correspondentes a cada pasteurização, para permitir a rastreabilidade.

Armazenamento de Produto Acabado: Os produtos são armazenados nas respectivas câmaras de produto acabado aguardando a expedição para os clientes.

É efectuado um registo automático e permanente que permite o controlo das temperaturas da câmara, através de programa informático. Este equipamento possui um sistema de alarme, o qual é accionado sempre que são ultrapassadas as parametrizações estabelecidas internamente.

Expedição: Na etapa de expedição, são preparadas as encomendas para os clientes.

Nesta fase os produtos são sujeitos a novo controlo, ou seja, é verificado o prazo de validade e a conformidade da embalagem (integridade, vácuo e presença de etiqueta).

Em cada nota de encomenda, fica registada toda a informação referente aos tipos de produtos enviados, quantidades, números de lote, permitindo assim a rastreabilidade de todos os produtos.

Distribuição/Transporte: A distribuição/transporte dos produtos até ao cliente, é efectuada em carros refrigerados, cuja temperatura se encontra regulada entre os 0°C a 3°C.

O registo de temperaturas é realizado através de um dispositivo, que permite o registo das mesmas ao longo de todo o trajecto. Para além deste registo, o motorista pode ainda verificar a temperatura do dispositivo de frio do carro, através do mostrador.

Lavagem da loiça: A lavagem da loiça é efectuada em máquinas de lavar loiça. A loiça é sujeita a uma pré-lavagem manual seguindo para a máquina. A temperatura é controlada visualmente e pontualmente são efectuadas medições de pH para verificar a eficácia da lavagem. (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008).

A implementação do plano HACCP aqui descrito foi aplicada ao processo de confecção dos alimentos, arrefecê-los rapidamente, fazer empratamento/embalamento, a pasteurização e armazenamento a uma temperatura acima do ponto de congelação (0º a 3°C), até à regeneração e/ou serviço (Food Safety Authority of Ireland, 2006).

Como o tratamento térmico que estes produtos recebem não é suficiente para garantir a sua esterilidade comercial, a pasteurização e refrigeração são um importante obstáculo, que atrasa a deterioração do alimento, assim como ao crescimento da maioria dos microrganismos patogénicos (*Codex Alimentarius* Commission, 1999).

O sucesso do método da pasteurização, resulta da inactivação das formas vegetativas dos microrganismos, durante a confecção, e também do facto de os esporos dos organismos psicrotróficos serem, geralmente, mais sensíveis à elevação da temperatura do que os dos mesófilos e termófilos (Gould, 1996). A confecção ligeira destrói a fracção psicrotrófica da flora de alteração, mas o facto de ser ligeira garante que o produto não sofre alteração organoléptica significativa, ou seja o seu sabor, cor, cheiro e textura não se alteram com a pasteurização. (Holdsworth, 2004).

2.1. Caracterização do local

A confecção deste tipo de refeições é efectuada numa unidade industrial, com uma área total de 10835 m² e onde são confeccionadas e embaladas, diariamente, cerca de 3000 refeições.

As actividades desenvolvidas no perímetro circunscrito à unidade industrial, não constituem fontes de poluição, nem são geradoras de qualquer tipo de perigo para os produtos confeccionados. Todo o pavimento é alcatroado e com áreas ajardinadas. O acesso é feito através de entradas separadas para colaboradores do escritório e da fábrica.

Possui 3 cais para descarga de matérias-primas, 4 para produto acabado, 1 para materiais de embalagens e 1 para o lixo.

Os balneários/instalações sanitárias, para homens e para mulheres, estão equipados com cabines de duche, lavatórios com torneiras de accionamento por sensor, dispositivo para detergente e desinfectante, dispensador de toalhetes descartáveis, secador, cacifos, armário para calçado e caixotes do lixo de accionamento não manual. A lavandaria é equipada com máquina de lavar roupa e máquina de secar, tábuas e ferros de engomar e armários para o armazenamento do fardamento limpo. A zona de lavagem de botas é equipada com dispositivo de lavagem de botas e secador, bem como uma zona equipada com dispositivo para lavagem de aventais e uma barreira sanitária.

Existem 10 Câmaras para conservação de matéria-prima (3 de conservação de congelados e 7 de conservação de refrigerados). Existe também um armazém para acondicionamento de secos e enlatados e um armazém para farinhas e granulados. A zona de desembalamento final e preparação de lotes é equipada com balanças, bancadas de trabalho, equipamento refrigerado para demolha de bacalhau, lavatório de accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfectante, caixotes do lixo de accionamento não manual

As zonas de preparação para carne, aves, pescado e legumes são equipadas com bancadas, utensílios/tábuas de corte diferenciados para cada uma das zonas e dispositivos para esterilização de facas de corte. Existe ainda em cada zona, lavatório com accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfectante, caixotes do lixo de accionamento não manual. Existem 2 câmaras de descongelação (carne e pescado), 2 câmaras de acondicionamento de lotes e uma câmara do lixo. A zona de lavagem e desinfecção é para palamenta grossa e outra para lavagem e desinfecção de utensílios e equipamentos de corte, utilizados nas áreas de produção/preparações e empratamento e caixotes do lixo de accionamento não manual.

A zona de produção principal é equipada com 6 basculantes, 4 marmitas, 2 fogões, 1 cozedor de massas, 1 grelhador em contínuo e 1 grelhador fixo, 1 fritadeira em contínuo, 5 fornos convectores, 4 células de arrefecimento rápido, *hottes* compensadas, bancadas, lavatório de accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfectante, caixotes do lixo de accionamento não manual.

A zona para fatiamento de carnes já confeccionadas é equipada com bancadas, 2 fiambreiras (1 manual e outra automática), lavatório de accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfectante, caixotes do lixo de accionamento não manual. A zona de embalamento é equipada com 3 máquinas de embalamento automático a vácuo, 3 balanças em contínuo, bancadas, lavatório de

accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfetante, caixotes do lixo de accionamento não manual. A zona de pasteurização é equipada com 7 pasteurizadores: 3 autoclaves e 4 sistemas de *termix*.

A zona de preparação de encomendas é equipada com 1 câmara de refrigeração para produto pasteurizado, 1 câmara para produto ultracongelado, 2 câmaras de expedição de produto (refrigerado e ultracongelado), bancadas, lavatório de accionamento não manual, dispensador de toalhetes descartáveis, dispositivo para detergente e desinfetante, caixotes do lixo de accionamento não manual.

A unidade fabril tem também um armazém de produtos químicos (detergentes e desinfetantes). O pavimento é revestido com tinta epoxica impermeável e anti-derrapante. Todas as zonas de preparação de alimentos e cais são climatizados, sendo as temperaturas monitorizadas. As paredes são revestidas com painel isotérmico impermeável e de fácil limpeza. Os tectos são forrados com painéis isotérmicos impermeáveis e de fácil limpeza. As iluminações são com lâmpadas fluorescentes e encontram-se devidamente protegidas. (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008)

2.2. Fluxograma

Foi identificado o fluxograma que representa todo o processo já identificado, que ocorre na zona de confecção, particularizando as etapas aplicáveis a este produto. Estão incluídas todas as etapas, desde a etapa de receção até à entrega do produto ao consumidor final (Cliente/Utente). O fluxograma foi comparado no terreno, durante o período de produção, de modo a verificar se foram contempladas todas as etapas. A aprovação do fluxograma é a evidência da sua confirmação. O fluxograma validado é apresentado na Figura 2.1. (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008)

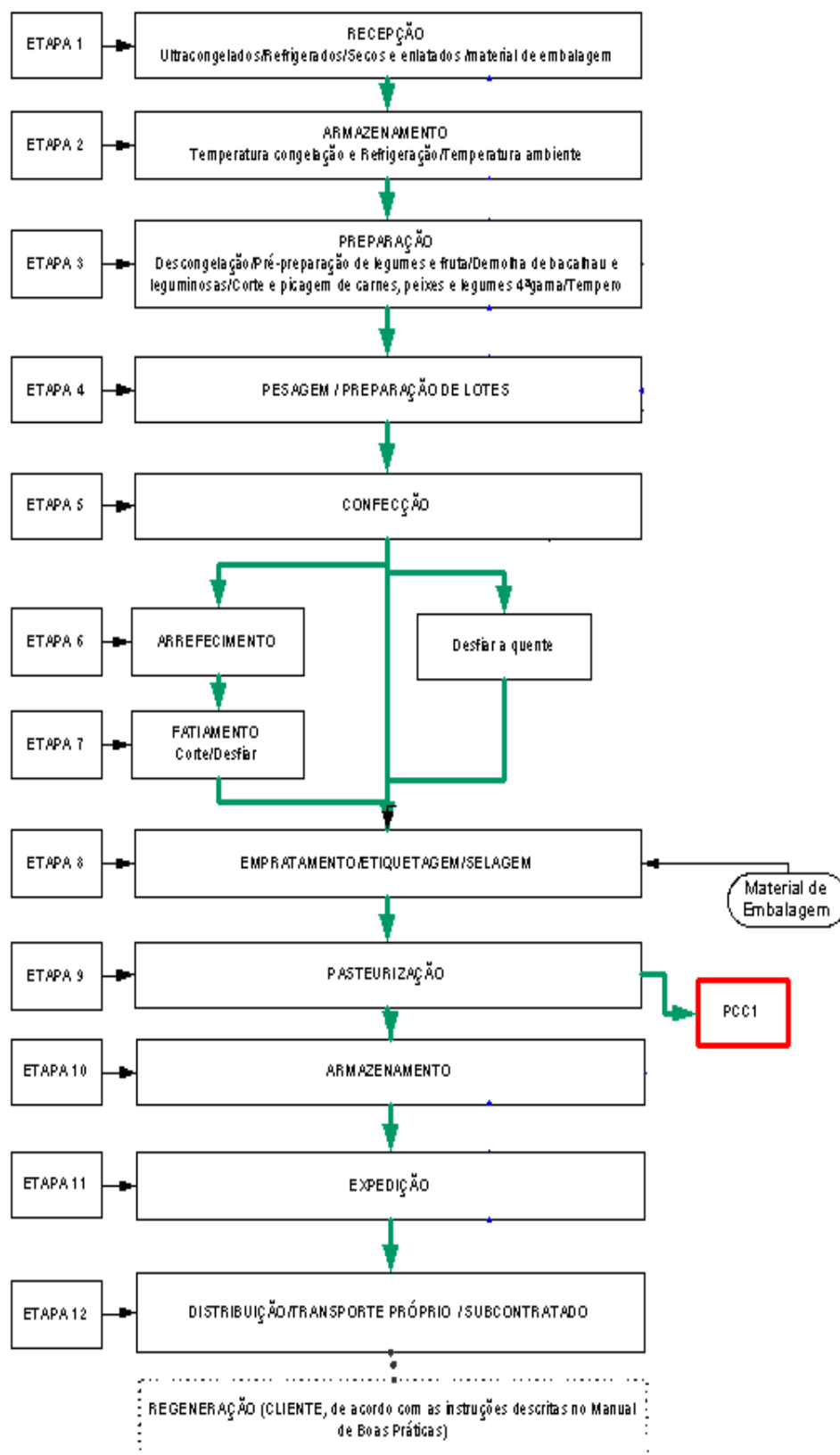


Figura 2.1 – Fluxograma de refeições confeccionadas pasteurizadas (Manual de Higiene e Segurança Alimentar Grupo Uniself, 2008)

2.3. Identificação e análise de perigos

A identificação é baseada nas características das matérias-primas e ingredientes, nas utilizações previstas para o produto, nas etapas do processo definidas no fluxograma, na experiência e dados históricos e em informação externa, como por exemplo, informação tecnológica, epidemiológica, etc. Nos perigos biológicos, os microrganismos encontrados nos produtos finais são resultantes da:

- matéria-prima / ingredientes;
- etapas / processo de fabrico;
- condições de armazenagem;
- condições higiénicas das instalações, equipamentos e utensílios;
- higiene do pessoal que contacta directamente com o produto.

A população microbiana (incluindo os microrganismos patogénicos) presente na matéria-prima depende do tipo de matéria-prima e da sua origem. Durante o processo de fabrico ao longo das várias etapas descritas anteriormente, é de salientar como causa da contaminação microbiológica os seguintes aspectos:

- processo incorrecto de higienização do equipamento, superfícies e utensílios;
- práticas incorrectas de higiene pessoal e de conduta;
- falhas na conservação de massas (transformados crus);
- falhas de conservação de produto semi - acabado / acabado;
- práticas incorrectas de manuseamento / preparação (ex. acabamento);
- temperaturas inadequadas para a conservação das matérias-primas, produto semi-acabado, incluindo a etapa de regeneração, transporte e contaminação do ar por deficiente climatização.

Para um maior controlo da carga microbiana são observados os seguintes parâmetros:

- selecção de matérias primas de baixo risco (ex.: ovo pasteurizado, nata ultrapasteurizada);
- inspecção de recepção ao estado do produto, temperaturas e rotulagem (datas de validade);
- aquisição de matérias primas a fornecedores seleccionados e sujeitos a avaliações periódicas;
- produtos armazenados na refrigeração, congelação e transporte a temperaturas adequadas;
- manutenção dos ingredientes e produtos intermédios separados dos produtos acabados;
- manutenção dos produtos com cremes à temperatura de refrigeração;